අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2019 (නව හා පැරණි නිර්දේශ)

15 - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ප්‍රශ්නපත්‍ර ව්‍යුහය හා ලකුණු බෙදීයාම

I පත්‍රය - 1 x 50 = 50

II පත්‍රය

A කොටස - 40

B කොටස - 30

C කොටස - 30

100

$$\text{අවසාන ලකුණු} = \frac{\text{I පත්‍රයේ ලකුණු} + \text{II පත්‍රයේ ලකුණු}}{2}$$

$$= \frac{50 + 100}{2}$$

$$= 100$$

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.
2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න. ඉලක්කම් ලිවීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.
3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.
4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමග □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) ....
....
.... √ $\frac{4}{5}$

(ii) ....
....
.... √ $\frac{3}{5}$

(iii) ....
....
.... √ $\frac{3}{5}$

03 (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකසනු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.
2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.
3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ පිළිතුරු පත්‍රයක් පමණක් ඇති විට ලකුණු ලැයිස්තුවට ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු අකුරෙන් ලියන්න. අනෙකුත් උත්තරපත්‍ර සඳහා විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

***

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

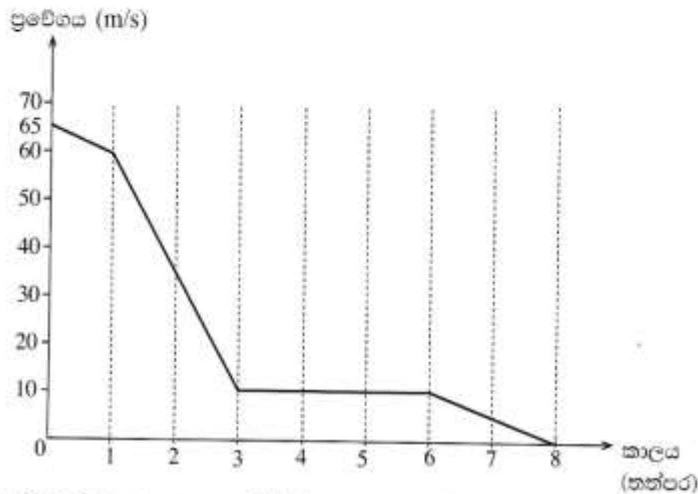
යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය I பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் I Mechanical Technology I	15 S I	2019.08.15 / 1300 - 1500 පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස් :

- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X) **යොද දක්වන්න.**

1. ආලෝක වර්ෂය පහත සඳහන් කවරක, ඒකකයක් වන්නේ ද?
(1) ආලෝක තීව්‍රතාව (2) ස්කන්ධය (3) කාලය
(4) දුර (5) සංඛ්‍යාතය

- පහත ප්‍රස්තාරය උපයෝගී කර ගනිමින් **2** සහ **3** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
ගුවන් යානයක් ගොඩබෑසීමේ දී ගුවන් පථය මත ස්පර්ශ වූ අවස්ථාවෙන් පසු චලිතය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. තත්පර 3ක ක්ෂණික මන්දනයකින් පසු එය 10 m/s නියත ප්‍රවේගයකින් 6 වන තත්පරය දක්වා ගමන් කරයි.

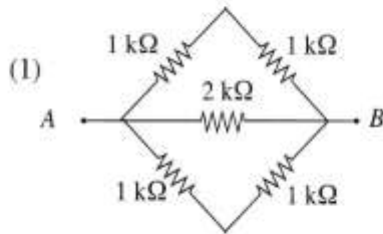


2. ගුවන් යානයේ පළමු තත්පර 3 ක කාලය තුළ විස්ථාපනය කොපමණ ද?
(1) 132.5 m (2) 140 m (3) 185 m (4) 212.5 m (5) 215 m

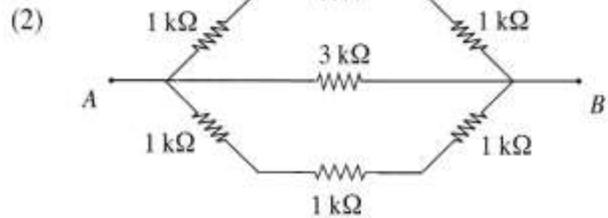
3. ගුවන් යානය තත්පර 8කින් නිශ්චලතාවයට පත් වේ නම් එහි සාමාන්‍ය මන්දනය කොපමණ ද?
(1) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5]\div 8 \ \ m\,s^{-2}$
(2) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5]\,m\,s^{-2}$
(3) $(65-60)/3+(10-0)/5\,m\,s^{-2}$
(4) $(65-0)/4\,m\,s^{-2}$
(5) $(65-0)/8\,m\,s^{-2}$

4. A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර අඩුම ප්‍රතිරෝධය සහිත ප්‍රතිරෝධක සැකසුම තෝරන්න.

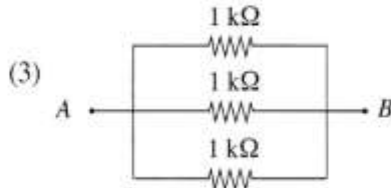
(1)



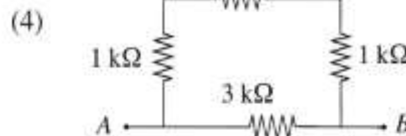
(2)



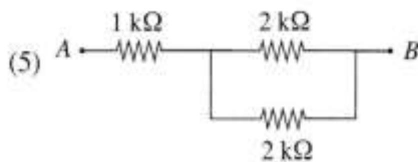
(3)



(4)

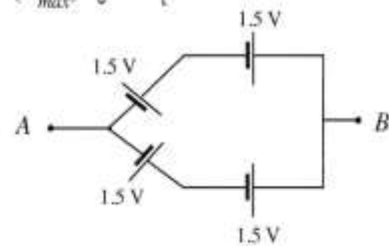


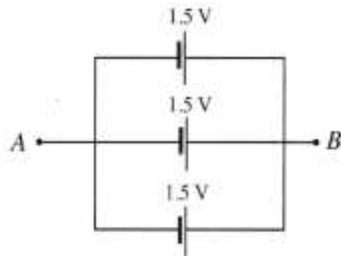
(5)

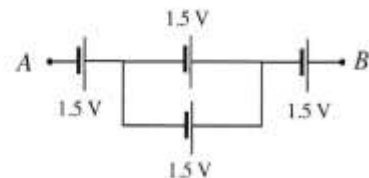


5. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද පහත සඳහන් විදුලි කෝෂ සැකසුම් සලකා බලන්න. A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර ලබා ගන්නා අවම වෝල්ටීයතාව (V_{min}) හා උපරිම වෝල්ටීයතාව (V_{max}) කුමක් ද?



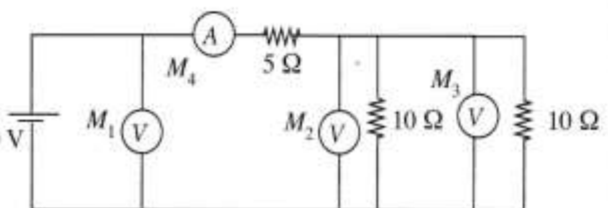






(1) $V_{min} = 0.5\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$
(2) $V_{min} = 1.5\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$
(3) $V_{min} = 1.5\,V$, $V_{max} = 3.0\,V$
(4) $V_{min} = 3.0\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$
(5) $V_{min} = 5.0\,V$, $V_{max} = 15.0\,V$

6. පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටර 3ක් හා පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිපථයක සම්බන්ධ කර ඇත. M_1, M_2, M_3 හා M_4 සඳහා නිවැරදි පාඨාංක අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන නිවැරදි වරණය කුමක් ද?



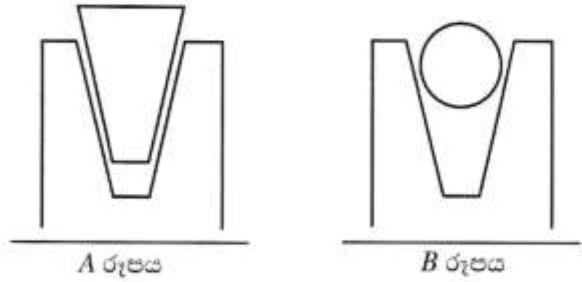
(1) 5 V, 2.5 V, 2.5 V, 1 A
(2) 10 V, 5 V, 5 V, 2 A
(3) 10 V, 10 V, 5 V, 1 A
(4) 10 V, 5 V, 5 V, 1 A
(5) 5 V, 5 V, 5 V, 2 A

7. ශ්‍රී ලංකාවේ සම්මත ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුම සඳහා නිවැරදි පරාමිති සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 230 V AC, 60 Hz
(2) 230 V DC, 50 Hz
(3) 230 V AC, 50 Hz
(4) 260 V AC, 60 Hz
(5) 260 V AC, 90 Hz

8. පරිගණකයේ භාවිත වන මෘදුකාංගයක් **නොවන්නේ** පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?
(1) MS Office (2) C++ (3) JAVA
(4) MS Word (5) Hard disk

9. V පටියක් සහ රවුම් රැහැනක් මගින් දිවෙන V කප්පි දෙකක් *A* හා *B* රූපසටහන්වල පිළිවෙළින් දැක්වේ. පටිය සහ රැහැන V කාණුවේ පතුල ස්පර්ශ නොකරන අතර රැහැනේ හැඩය ද නොවෙනස්ව පවතී. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් මෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.



(1) ලිස්සා යාමට පෙර V පටිය හා රැහැන යන දෙකටම සමාන ආතතියක් තිබිය යුතු ය.
(2) V පටිය පළමුව ලිස්සා යයි.
(3) රැහැන පළමුව ලිස්සා යයි.
(4) ලිස්සායාම විශ්ලේෂණාත්මකව විස්තර කළ නොහැක.
(5) ලිස්සා යාම රැහැනේ විෂ්කම්භය මත රඳා පවතී.

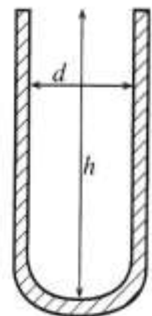
10. සූර්ය ජල තාපක සහ සූර්ය PV කෝෂවලට පොදු කාර්යයක් වන්නේ,
(1) විදුලි ජනනයයි. (2) තාප ජනනයයි. (3) ජලය ජනනයයි.
(4) තාප හා විදුලි ජනනයයි. (5) ශබ්ද ජනනයයි.

11. පහත බලශක්ති වර්ග අතුරෙන් වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස කාර්යය බවට පත් කළ හැක්කේ කුමක් ද?
(1) විදුලිය (2) තාපය (3) වායුව (4) මුහුදු රළ (5) සුළං

12. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - සූර්ය බලශක්තිය පුනර්ජනණීය වේ.
B - ජෛව ස්කන්ධය පුනර්ජනණීය නොවේ.
C - ගල් අඟුරු පුනර්ජනණීය වේ.
D - ජල විදුලිය පුනර්ජනණීය නොවේ.

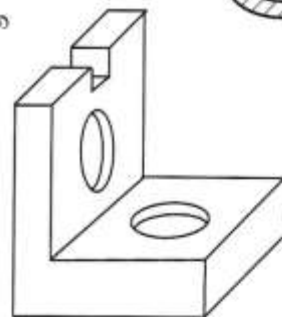
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

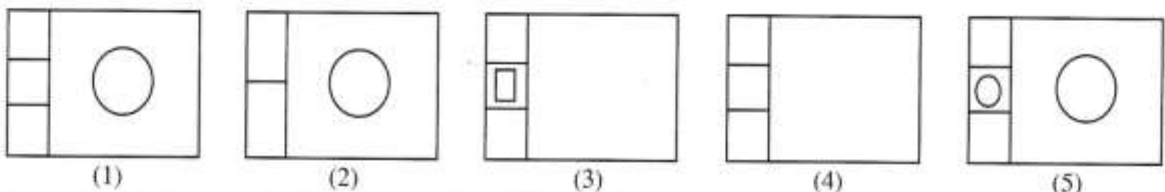
13. පරීක්ෂණ නළයක ගැඹුර (*h*) හා ඇතුළත විෂ්කම්භය (*d*) නිවැරදිව මැන ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැක්කේ කිනම් මිනුම් උපකරණය ද?



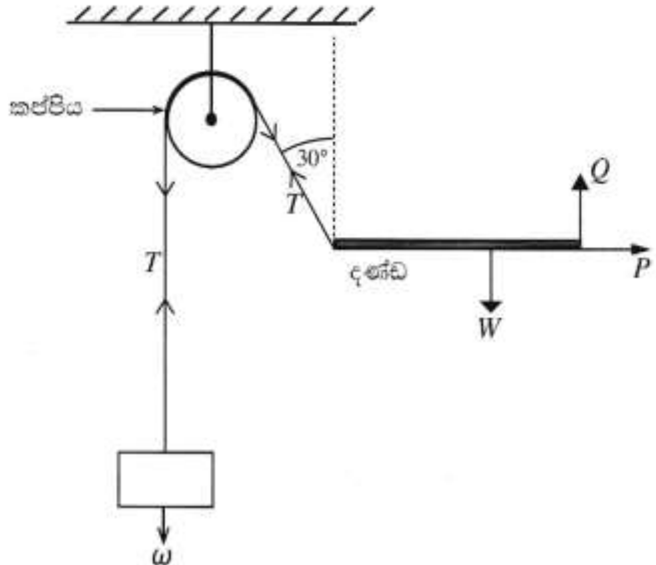
(1) මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
(2) මීටර කෝදුව
(3) වර්නියර් කැලිපරය
(4) මිනුම් පටිය
(5) කෝණමානය

14. රූපසටහනේ දක්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටසේ සැලැස්ම දැක්වෙනුයේ කුමන වරණයෙන් ද?





- දණ්ඩක් රූපසටහනේ දක්වා ඇති අන්දමට ස්ථාවරව පවතී. **15** සහ **16** ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදාගන්න.



15. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(1) $\omega = T,\ Q + T\cos 30^{o} = W$

(2) $\omega = T\cos 30^{o},\ Q + T = W$

(3) $\omega = T,\ Q + T = W$

(4) $\omega = T\sin 30^{o},\ Q - T\cos 30^{o} = W$

(5) $\omega = 2T,\ Q + T\cos 30^{o} = W$

16. P වල අගය කීය ද?

(1) ω (2) $\omega\sin 30^{o}$

(3) $\omega\cos 30^{o}$ (4) $W + \omega\sin 30^{o}$

(5) $W + \omega$

17. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සමාන ලෝහ දෙකක් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය එම ලෝහය හා අයිස් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකයට වඩා අධික වේ.

B - පෘෂ්ඨයක් නවත් පෘෂ්ඨයක් මත රූටා යාම ආරම්භයේ දී ඝර්ෂණ සංගුණකය අඩු වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

C - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ප්‍රකර්ශණය වැඩි කිරීම සඳහා සමහර විට වැලි යොදා ගනු ලැබේ.

D - න්‍යායික ඝර්ෂණ බලය නිර්ණය කිරීමේ දී පෘෂ්ඨීය රළු බවේ බලපෑම නොසලකා හැරිය හැකි තරම් වේ.

පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර රූටා යාම සම්බන්ධයෙන් ඉහත කිනම් ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.

(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

18. නිවසක 10 W LED පහනක් ස්ථාපනය කර ඇත. පහනේ අභ්‍යන්තර දෝෂයක් හේතුවෙන් එය 10% වැඩිපුර බලශක්තියක් පරිභෝජනය කරයි. පහන දිනපතා පැය 5ක කාලයක් දැල්වේ. මාසික (දින 30ක) බලශක්ති පරිභෝජනය කොපමණ ද?

(1) 0.165 kWh (2) 0.55 kWh (3) 1.65 kWh (4) 5.5 kWh (5) 16.5 kWh

19. වාෂ්පශීලී ගිනිගන්නා සුළු දියරයක් නිසා ඇති වූ ගින්නක් නිවීමට සුදුසුම ද්‍රව්‍යය වන්නේ,

(1) වියළි රසායනික ඉස්නාවයි. (2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිහරයි.

(3) සම්පීඩිත වායු පිහරයි. (4) ජල පිහරයි.

(5) පෙණ ගිනිනිවනයයි.

20. මිනිස් ජීවියෙක් නයිට්‍රජන් 78% ක්, ඔක්සිජන් 21% ක් හා වෙනත් වායු 1% ක් ආශ්වාස කරයි. ජල වාෂ්ප 4% ක්, නයිට්‍රජන් 75% ක්, ඔක්සිජන් 16% ක් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් 4% ක් ප්‍රශ්වාස කරයි. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ මොනවා ද?

A - ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ආහාර බිඳීමට ශරීරය ඔක්සිජන් භාවිත කරයි.

B - මිනිස් සෛල මගින් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් නිෂ්පාදනය කෙරේ.

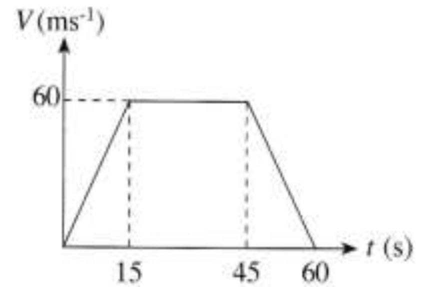
C - ශ්වසන පද්ධතියේ ඇති තෙතමනයෙන් ජල වාෂ්ප නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

D - ප්‍රශ්වාස වාතය ආශ්වාස වාතයට වඩා උණුසුම් ය.

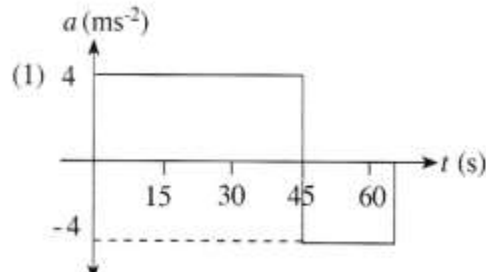
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.

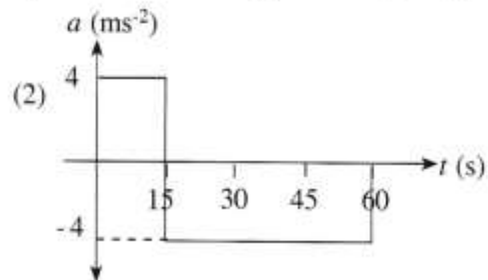
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

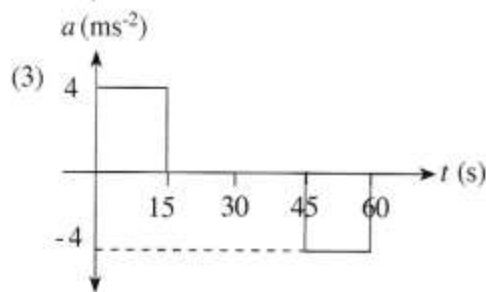
21. සෘජු මාර්ගයක් දිගේ A ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ලක්ෂ්‍යය දක්වා ගමන් කරන වාහනයක ප්‍රවේගය රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි වේ.

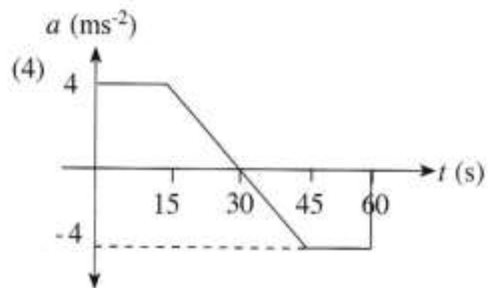


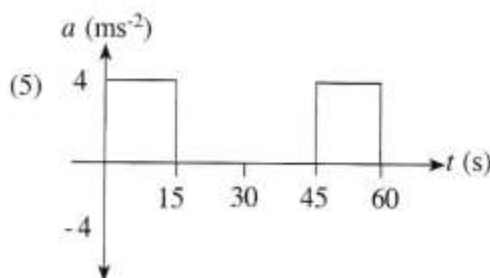
වාහනයේ ත්වරණය a දැක්වෙන්නේ කිනම් රූපසටහනකින් ද?

(1)


(2)


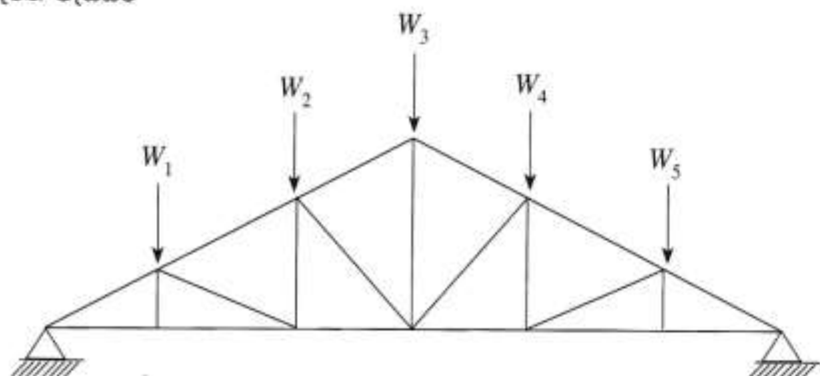
(3)


(4)


(5)


22. W_1, W_2, W_3, W_4 සහ W_5 යන භාර දරා සිටීම සඳහා රූපසටහනේ පෙන්වා ඇති කාප්පය යොදා ඇත. වහලයේ බර නිසා සිදු වන මධ්‍ය උත්ක්‍රමය අඩු කිරීමට පහත යෝජනා ඉදිරිපත් වී ඇත.

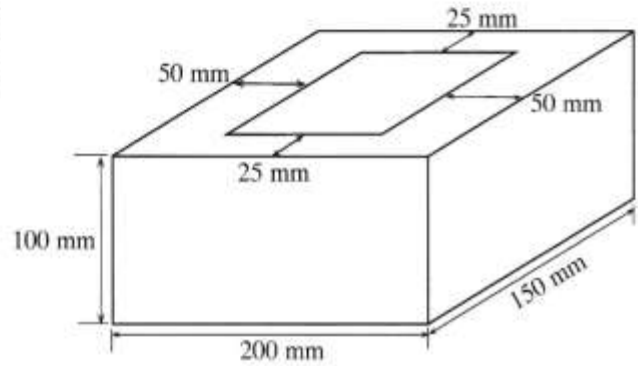
A - වැඩිපුර විකර්ණ දඬු කොටස් යෙදීම
B - විකර්ණ කොටස් කීපයක් ඉවත් කිරීම
C - පහළ හා පතුලේ දඬු කොටස්වල හරස්කඩ වර්ගඵලය වැඩි කිරීම
D - සම්බන්ධක මූට්ටු නැවත පෑස්සීම



ඉහත යෝජනා අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

(1) A හා B පමණි.
(2) A හා C පමණි.
(3) A හා D පමණි.
(4) B හා C පමණි.
(5) B හා D පමණි.

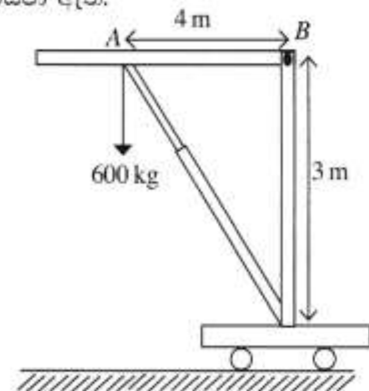
23. කුහර සහිත සිමෙන්ති කුට්ටියක් 10 kN භාරයකට රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි භාජනය කර ඇත. කුට්ටිය මත යෙදුන අක්ෂීය සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය වන්නේ,



(1) 33 kPa ය.
(2) 50 kPa ය.
(3) 0.33 MPa ය.
(4) 0.5 MPa ය.
(5) 5 MPa ය.

24. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි ජංගම ජැක්කුව මගින් 600 kg බරක් ඔසවා ඇත. *AB* ඇන්ද මත යෙදෙන බලය වන්නේ,

(1) 300 kg වේ.
(2) 450 kg වේ.
(3) 600 kg වේ.
(4) 1000 kg වේ.
(5) 8000 kg වේ.



25. මාර්ගය අයිනේ කාර්යක්ෂමව පාවහන් අලුත්වැඩියා කරන සපත්තේරුවෙකුගේ පහත සඳහන් කුමන කුසලතා නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද?

A - පාරිභෝගිකයින්ට සේවය සැපයීමේ ආශාව
B - ශක්තිමත් පුද්ගල කුසලතා
C - නිර්මාණශීලි බව
D - තරඟකාරිත්වය

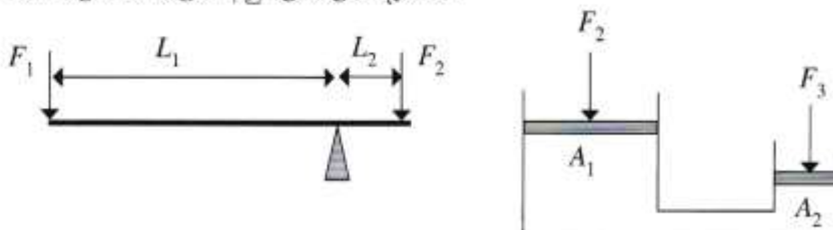
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

26. නිවසක සාමාන්‍යයෙන් භාවිත වන සිවිලිම් පංකාවක් රූපයේ දැක්වේ. පංකා තලයක් භ්‍රමකයට සවි කිරීම සඳහා යොදාගෙන ඇති එකලස් කිරීමේ ක්‍රමය/ක්‍රම කුමක් ද?/මොනවා ද?

(1) ඉස්කුරුප්පු ඇණ (2) පැස්සුම්
(3) මිටියම් (4) ඉස්කුරුප්පු ඇණ සහ මිටියම්
(5) ඉස්කුරුප්පු ඇණ සහ පැස්සුම්



27. ලීවරයක සහ ද්‍රාව ජැක්කුවක යාන්ත්‍රණ රූපයේ දක්වා ඇත. *L*, *A* හා *F* මගින් දිග, වර්ගඵලය හා බලය අනුපිළිවෙළින් දැක්වේ.

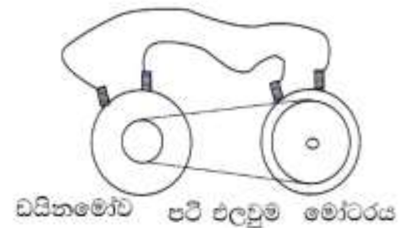


එම රූපසටහනට අනුව පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් **වැරදි** වන්නේ මොනවා ද?

A - $L_1/L_2 = A_1/A_2$ නම් එවිට F_1 වල සුළු විස්ථාපන සඳහා පමණක් $F_1 = F_3$ වේ.
B - $L_1/L_2 = A_1/A_2$ නම් එවිට F_3 වල සුළු විස්ථාපන සඳහා පමණක් $F_1 = F_3$ වේ.
C - $L_1/L_2 = A_1/A_2$ නම් සෑම විටම $F_1 = F_3$ වේ.
D - සෑම විටම $F_1 > F_3$ වේ.

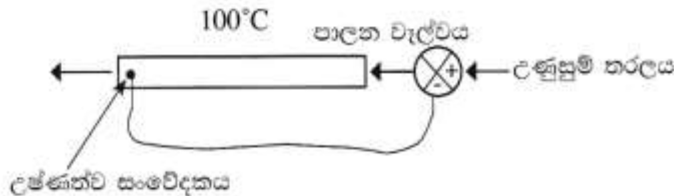
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

28. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?



(1) ඩයිනමෝවේ ප්‍රමත වෝල්ටීයතාව මෝටරයේ ප්‍රමත වෝල්ටීයතාවට වඩා වැඩි නම් පද්ධතිය තමා විසින්ම (self-sustain) ස්වයං ක්‍රියාකාරී වේ.
(2) මෝටරයේ ප්‍රමත වෝල්ටීයතාව ඩයිනමෝවේ ප්‍රමත වෝල්ටීයතාවට වඩා වැඩි නම් පද්ධතිය ස්වයං ක්‍රියාකාරී වේ.
(3) පද්ධතිය කිසිවිටෙක ස්වයං ක්‍රියාකාරී නොවේ.
(4) පද්ධතිය ස්වයං ක්‍රියාකාරී වීම සඳහා කප්පි විෂ්කම්භ නිවැරදි අනුපාතයට තිබිය යුතු ය.
(5) පද්ධතියේ ඕනෑම පිරිවිතරයක දී එයට ස්වයං ක්‍රියාකාරී විය හැක.

29.



රූපසටහනේ දක්වා ඇති කුටීරයේ සම්පූර්ණ ඉහළ පෘෂ්ඨයම ඒ හරහා සිසිල් වාතය පිඹීමේ දී 100 °C හි නිවැරදිව පවත්වා ගැනීම අවශ්‍ය නම්, පහත දැක්වෙන ක්‍රියාවලි අතුරෙන් වඩාත් සුදුසු වන්නේ කුමක් ද?
(1) ඉහත පාලන පද්ධතිය සඳහා උණුසුම් තරලය ලෙස උණුසුම් වායුව (flue gas) යොදාගත හැකි ය.
(2) ඉහත පාලන පද්ධතිය නොමැතිව ජලවාෂ්ප උණුසුම් තරලය ලෙස යොදා ගත හැකි ය.
(3) පාලක පද්ධතිය සමග උණුසුම් තාප තරල යොදාගත හැකි ය.
(4) පෘෂ්ඨය 100 °C හි පවත්වා ගත නොහැකි ය.
(5) තරල තත්ත්වය කුමක් වුවත් පෘෂ්ඨය 100 °C හි පවත්වා ගත හැකි ය.

30. දෙන ලද පිරිසැරුම් පරිමාවකට (Swept Volume) හා සම්පීඩන අනුපාතයක් (compressiom ratio) සඳහා තලබමන සම්පීඩන (turbo charged engine) එන්ජිමක් සමග ස්වාභාවික වායු ශ්වසන එන්ජිමක් සන්සන්දනය කිරීමේ දී පහත කිනම් ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

A - තලබමන සම්පීඩන එන්ජිමක් හා සැසඳීමේ දී ස්වාභාවික වායු ශ්වසන එන්ජිමක් සාපේක්ෂව අඩු ජවයක් ජනනය කරයි.
B - නියත වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන ස්වාභාවික ශ්වසන එන්ජිමක ජව ප්‍රතිදානය උන්නතාංශය මත රඳා පවතී.
C - නියත වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන තලබමන සම්පීඩන එන්ජිමක ජව ප්‍රතිදානය උන්නතාංශය මත රඳා පවතී.
D - එන්ජින් දෙවර්ගයේම සමාන තාපජ කාර්ය ඵල (thermal performance) හැකියාවක් පවතී.

(1) A සහ B පමණි. (2) A සහ C පමණි. (3) A, B සහ C පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

31. කේන්ද්‍රාපසාරී ජල පොම්පයක හිස යනු,
(1) පොම්පයේ ජල ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාවයි.
(2) පොම්පයේ ජවයයි.
(3) ජලය පොම්ප කළ හැකි උපරිම උසයි.
(4) පොම්ප පිටමුවේ විෂ්කම්භයයි.
(5) ඕනෑම ද්‍රවයක් පොම්ප කළ හැකි උපරිම උසයි.

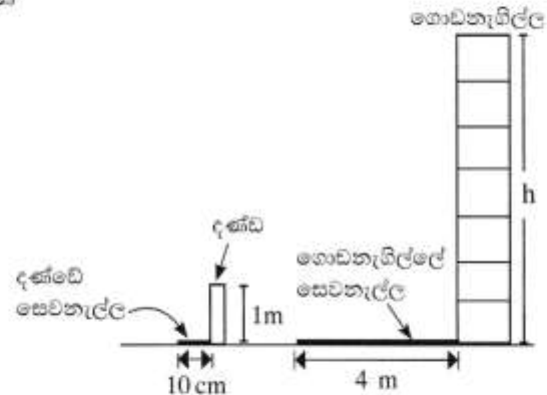
32. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සෑම දෙයක් ම පහසුවෙන් ළඟා විය හැකි වන පරිදි තබා ගැනීම
B - නිවැරදි උසක වැඩ කිරීම
C - අමතර බලය අවම කිරීම
D - පීඩන ලක්ෂ්‍ය අඩු කිරීම

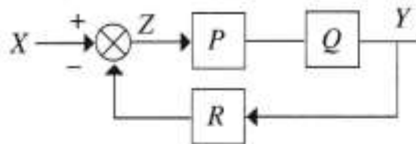
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සුඛෝපභෝගී විද්‍යා මූලධර්ම මොනවා ද?
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

33. ශිෂ්‍යයෙක් ගොඩනැගිල්ලක උස මැනීම සඳහා එහි සෙවනැල්ල යොදාගෙන පරීක්ෂණයක් කළේ ය. දණ්ඩේ සහ ගොඩනැගිල්ලේ සෙවනැලිවල විස්තර රූපසටහනේ දැක්වේ. එකම වේලාවක දී සෙවනැලි දෙකේ ම දිග මැන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. ගොඩනැගිල්ලේ උස කොපමණ ද?

(1) මීටර 10
(2) මීටර 20
(3) මීටර 40
(4) මීටර 80
(5) මීටර 400



- පාලන පද්ධති දෙකක කැටි සටහන් පහත රූපවල දක්වා ඇත. කැටි සටහන් උපයෝගී කරගනිමින් ප්‍රශ්න අංක **34** සහ **35** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



රූපය 01



රූපය 02

34. ඉහත පාලන පද්ධති සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි තොරතුරු ලබා දෙන වරණය තෝරන්න.

	රූපය 01	රූපය 02	Z	Y
(1)	සංවෘත පුඩුව	විවෘත පුඩුව	ප්‍රදානය	වරද
(2)	සංවෘත පුඩුව	විවෘත පුඩුව	වරද	ප්‍රතිදානය
(3)	විවෘත පුඩුව	සංවෘත පුඩුව	ප්‍රදානය	ප්‍රතිදානය
(4)	සංවෘත පුඩුව	විවෘත පුඩුව	ප්‍රතිදානය	ප්‍රදානය
(5)	විවෘත පුඩුව	සංවෘත පුඩුව	වරද	ප්‍රතිදානය

35. ඉහත පාලන පද්ධති දෙක සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සැලකිල්ලට ගන්න.

A - *P* යනු පාලකයයි
B - *Q* යනු ප්‍රතිදානයයි
C - *R* යනු සංවේදකයයි
D - *X* යනු ප්‍රදානයයි

ඉහත රූපසටහන හා සැසඳීමේ දී නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ මොනවා ද?

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි.
(3) A, C සහ D පමණි. (4) B, C සහ D පමණි.
(5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

36. අධික ශබ්ද මගින් ආතතිය ඇති කරන හෙයින් වැඩ ස්ථාන (workstations) ශබ්දය අනුමත මට්ටමට සැලසුම් කළ යුතු ය. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් මෙම සුබෝපභෝගී විද්‍යා අනුකූලතාව විස්තර **නොකරයි** ද?

(1) අධික ශබ්දය නිකුත් කරන උපකරණ ධ්වනි නිවාරක කාමර තුළ ස්ථාපනය කළ යුතු ය.
(2) වැඩ ස්ථාන එකිනෙකින් වෙන් කිරීම ය.
(3) වැඩ ස්ථානවල බිම ශබ්ද අවශෝෂණය වන සේ ඉදි කළ යුතු ය.
(4) අනුමත ශබ්ද මට්ටමකින් යුත් කාර්යාල උපකරණ පාවිච්චි කළ යුතු ය.
(5) වැඩ කරන ස්ථාන සිත්ගන්නාසුළු පෙනුමකින් පවත්වා ගත යුතු ය.

37. දැඩි හා භංගුර ද්‍රව්‍ය කැපීමට පහත සඳහන් කැපුම් ආවුද ද්‍රව්‍යවලින් වඩාත් සුදුසු මොනවා ද?
(1) අධි වේග වානේ (2) අඩු කාබන් වානේ (3) අධි කාබන් වානේ
(4) කාබයිඩ (5) වාත්තු කොබෝල්ට් මිශ්‍ර ලෝහ

38. කාලයත් සමඟ නියත භාරයක් හා විචල්‍ය උෂ්ණත්වය යටතේ සිදු වන ද්‍රව්‍ය නිත්‍ය විරූපණය හැඳින්වෙන්නේ,
(1) ප්‍රත්‍යස්ථතාව (Elasticity) ලෙස ය. (2) සමසාර්වදිශතාව (Isotropy) ලෙස ය.
(3) ස්තබ්ධතාව (Stiffness) ලෙස ය. (4) දැඩිබව (Hardness) ලෙස ය.
(5) ඇදී යාම (Creep) ලෙස ය.

39. උපාංගයක් නිවැරදිව ක්‍රියා කිරීම සඳහා ඉඩ සලසන අනුමත මාන විචලනයක් ලෙස සහන සීමාව (tolerance) සැලකිය හැකි ය.
පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සහන සීමාව සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ මොනවා ද?
A - නිරවද්‍යම ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් යුත් කොටස් නිෂ්පාදනය කළ නොහැක
B - සහන සීමාව නිසා කොටස් අතුරු මාරු කළ හැකි වේ.
C - සහන සීමා වැයවන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අඩු කරයි.
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

40. මෘදු වානේ අධි කාබන් වානේ බවට පත් කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කුමන රත් පිළියම් ක්‍රියාවලි භාවිත කෙරේ ද?
A - මෙලෙකීම (Annealing)
B - සාමාන්‍යකරණය (Normalizing)
C - පිට දැඩියම (Case hardening)
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

41. කැපුම් ආවුදයක (cutting tool) ආයු කාලය මැනීම සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?/ මොනවා ද?
A - කැපුම් ආවුදය මුවහත් කරන අවස්ථා අතර යන්ත්‍රණය කරන වැඩ කොටස් ගණන
B - කැපුම් ආවුදය වැඩ කොටස් සම්බන්ධව කාර්යයේ යෙදී තිබූ කාලය
C - කැපුම් ආවුදය මුවහත් කරන අවස්ථා අතර ඉවත් කරන ද්‍රව්‍ය පරිමාව
(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

42. මෝටර් රථ සැකිල්ලක් මගින් දරා සිටින භාරයන් සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කිනම් ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
A - රථ බඳේ බර, මගීන්ගේ බර හා ගමන් බඩුවල බර
B - එන්ජිමේ සහ සම්ප්‍රේෂණයේ ව්‍යාවර්තය
C - ගැටුම් නිසා ඇති වන ක්ෂණික ආවේග
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

43. කාර් රථවල අවරෝධක (bumpers) යෙදීම සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කිනම් ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
A - අඩු වේගී ගැටුම්වල දී ඇති වන ආවේග අඩු කිරීම
B - කාර් රථයේ වායු ගතිකත්වය වර්ධනය කිරීම
C - එන්ජින් ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි කිරීමට
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

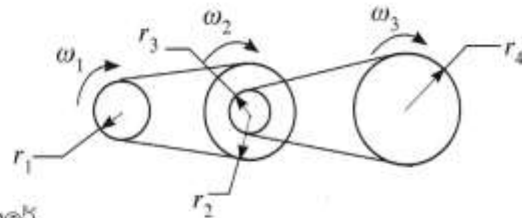
44. වාහනයක චලනයට ප්‍රතිවිරුද්ධව ක්‍රියා කරනුයේ පහත සඳහන් කවර ප්‍රතිරෝධ /ප්‍රතිරෝධය ද?
A - පෙරළුම් ප්‍රතිරෝධය
B - මාර්ගයේ ආනතිය නිසා ඇති වන ප්‍රතිරෝධය
C - වායු ප්‍රතිරෝධය
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

45. පිස්ටන සම්පීඩන වළලු නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරන ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

(1) වීනච්චට්ටි (2) වානේ (3) ඇලුමිනියම්
(4) ලෝකඩ (5) ටයිටේනියම්

46. පටි එලවුම් පද්ධතියක් රූපයේ දැක්වේ. මෙය සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශනය තෝරන්න.

(1) $\omega_1 r_2 r_3 = \omega_2 r_1 r_4$
(2) $\omega_1 r_1 r_2 = \omega_3 r_3 r_4$
(3) $\omega_1 r_3 = \omega_3 r_4$
(4) $\omega_1 r_1 = \omega_3 r_2$
(5) $\omega_1 r_1 r_3 = \omega_3 r_2 r_4$



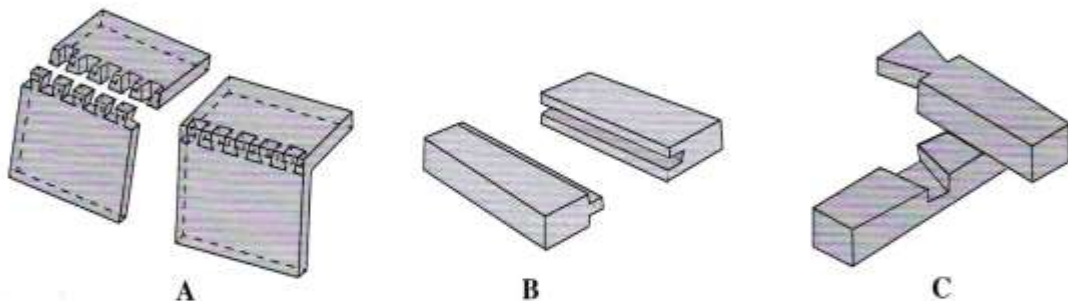
47. පහත ප්‍රකාශ මගින් වාහනයක රේඩියේටරය විස්තර කෙරේ.

A - එය එන්ජිමේ තාපය ඉවතට සංක්‍රාමණය කරයි.
B - එය වාහනයේ වාතාශ්‍රය හොඳින්ම ලැබෙන තැනක සවි කර ඇත.
C - වාහනයක එන්ජිම අධික ලෙස රත් වීම වැළැක්වීම සඳහා රේඩියේටරය භාවිත කරයි.
D - රේඩියේටරය දහන කුටීරය තුළට තාපය යොමු කරවයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කවරක්ද?

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි.. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

48. දැව ගෘහ භාණ්ඩ සෑදීමේ දී භාවිත වන දැව මූට්ටු තුනක් රූපසටහන්වල දැක්වේ.



A, B, C මූට්ටුවල නම් නිවැරදිව පිළිවෙළින් සඳහන් වන පිළිතුර කුමක් ද?

	A	B	C
(1)	අඩ පලු	කත්තුමල්ලි	දිවත් හා පුළුක්කු
(2)	කත්තුමල්ලි	දිවත් හා පුළුක්කු	අඩ පලු
(3)	දිවත් හා පුළුක්කු	අඩ පලු	කත්තුමල්ලි
(4)	කුඩුම්බි	කත්තුමල්ලි	දිවත් හා පුළුක්කු
(5)	කත්තුමල්ලි	දිවත් හා පුළුක්කු	කුඩුම්බි

49. ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවේ වේග පන්දු යවන්නෙකුගේ පන්දුවක දෝලනය සඳහා බලපාන සාධක මොනවා ද?

A - පන්දුවේ එක් පැත්තක් අනෙක් පැත්තට වඩා රළු වීම
B - පන්දුව මුදාහැරීමේ දී එහි මැස්මේ දිශානතිය
C - පන්දුවේ වේගය
D - පන්දුව මුදා හැරීමේ දී යොදන මූලික බැමවීම (spin)

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි.. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

50. සෙවිලි තහඩු රැලි සහිත බවින් යුක්ත වීමට ප්‍රධානතම හේතුව කුමක් ද?

(1) වැසි ජලය පහසුවෙන් බැස යාමට
(2) ශක්තිය වැඩි කිරීමට
(3) ගොඩනැගිලිවල වාතාශ්‍රය වැඩි කිරීමට
(4) සූර්යාලෝකය පරාවර්තනය කිරීමට
(5) සූර්ය තාපය පරාවර්තනය කිරීමට

❊ ❊ ❊

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව හා පැරණි නිර්දේශය/ புதிய / பழைய பாடத்திட்டம

විෂයය අංකය பாட இலக்கம்	15	විෂයය பாடம்	යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	4	11.	1	21.	3	31.	3	41.	4
02.	1	12.	4	22.	2	32.	5	42.	5
03.	5	13.	3	23.	4	33.	3	43.	1
04.	3	14.	1	24.	All	34.	2	44.	5
05.	2	15.	1	25.	1	35.	3	45.	1
06.	4	16.	2	26.	1	36.	5	46.	5
07.	3	17.	All	27.	5	37.	5	47.	1
08.	5	18.	3	28.	3	38.	5	48.	2
09.	4	19.	5	29.	All	39.	4	49.	5
10.	2	20.	5	30.	3	40.	All	50.	2

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

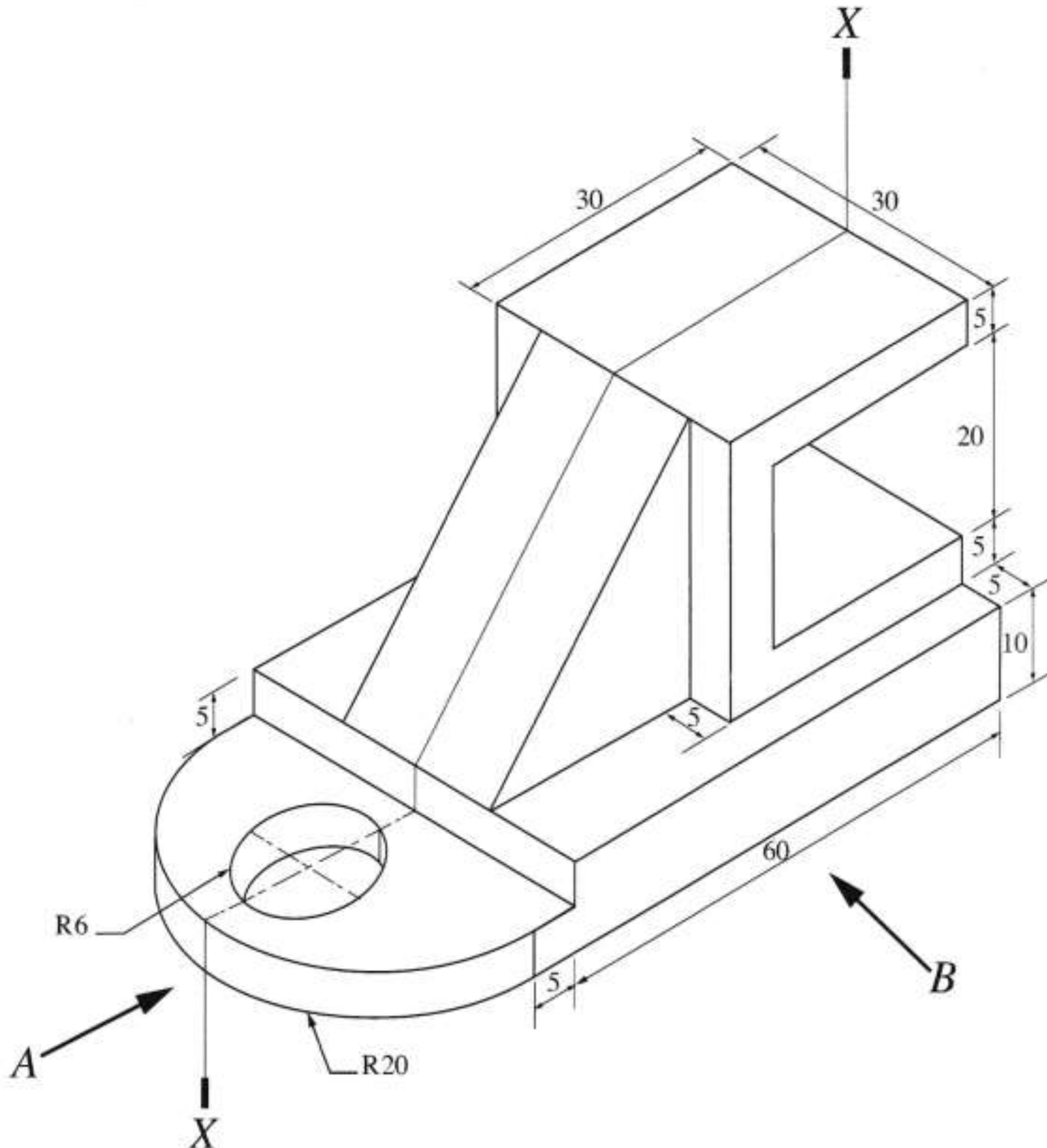
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **10** කි.)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

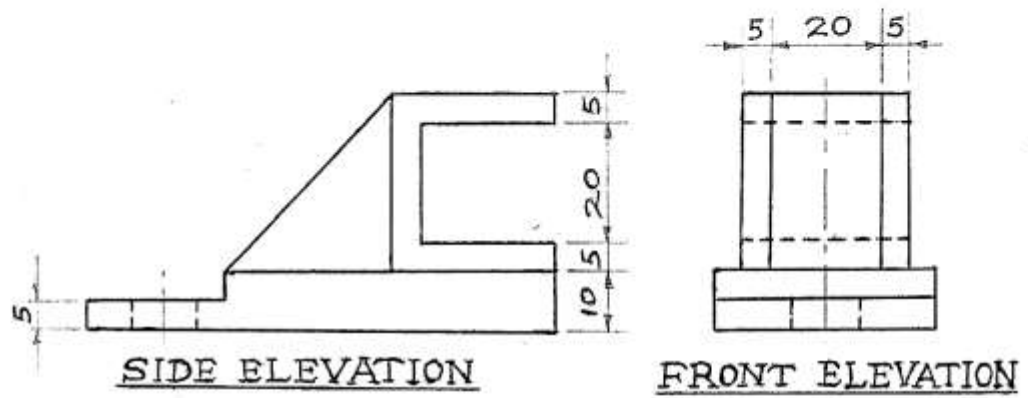
1. යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක පෙනුම රූපය මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතිකව බෙදේ. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මාන ද දක්වමින් පහත සඳහන් පෙනුම, **3** සහ **4** පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කර අඳින්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)



(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම

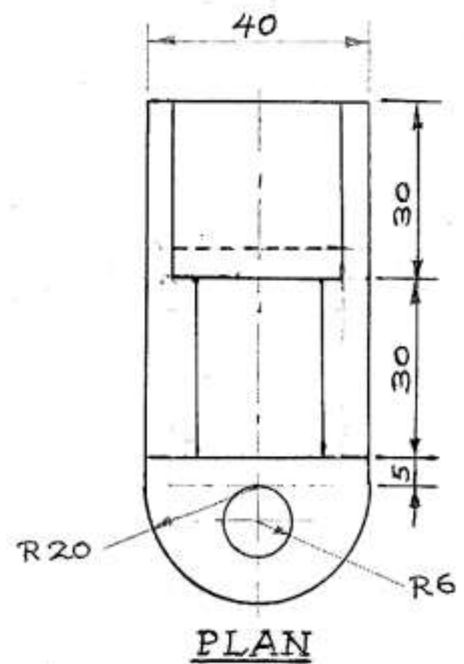
(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම

(iii) සැලැස්ම



ලකුණු ලබා දීම :-

ස්ථානගත කිරීම						10
	මායිම් රේඛා	සැඟවුණු රේඛා	මධ්‍ය රේඛා	මාන යෙදීම	නිරවද්‍යතාව සහ පිළිවෙල	
ඉදිරි පෙනුම	10	08	02	05	05	30
පැති පෙනුම	14	04	02	05	05	30
සැලැස්ම	13	02	05	05	05	30
එකතුව						100



2. පහත සඳහන් විශේෂ කාර්යන් (special functions) සහිත අන්තර් ක්‍රියාකාරී (interactive) පන්ති කාමරයක් පිහිටුවීමට සිටි පාසලේ (City school) ගුරුවරු කණ්ඩායමක් සැලසුම් කරති.

ඔවුන් අන්තර් ක්‍රියාකාරී බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණයක් (interactive multi media projector) ස්ථාපනය කර ඇත. ගුරුවරයාට අංකිත පෑනක් (digital pen) භාවිතයෙන් පුවරුව මත ලිවිය හැකි අතර අන්තර්ගත කරුණු මතකයේ ගබඩා කළ හැකි ය. අංකිත පෑන තීන්ත පෑනක් නොවේ. එය සංඛ්‍යාංක ස්වරූපයෙන් (digital form) තිරය මත දර්ශනය කරයි. ගුරුවරයාගේ මේසය මත ඇති පරිගණකයකට විෂය කරුණු යැවිය හැකි ය. ඊට අමතරව Power Point ඉදිරිපත් කිරීම, Word ලියවිලි හා වෙබ් පිටු සඳහා අදහස් දැක්වීම ද පුවරුව මත සිදු කළ හැක. වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ ක්‍රම හරහා විශ්වවිද්‍යාල ආචාර්යවරුන්ගේ සහභාගිත්වය ලබා ගැනීමට මෙම අන්තර් ක්‍රියාකාරී පන්ති කාමරය යොදා ගැනීමට ද සැලසුම් කර ඇත. සිසුන්ට එම ආචාර්යවරුන් සමග සාකච්ඡා කිරීමට අවස්ථාව සලසා දෙනු ලැබේ.

මෙම වැඩසටහන සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණ සහාය ලබා දීමට ඔබ පත් කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.

(a) අන්තර් ක්‍රියාකාරී බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණය සඳහා විශේෂිත මෘදුකාංග සහ ධාවක වැඩසටහන්වලට (software and drivers) අමතරව ගුරුවරයාගේ මේසය මත ඇති උකුලු පරිගණකයට (laptop computer) අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(1) මයික්‍රොසොෆ්ට් ඔෆිස් පැකේජය/අනෙකුත් ඔෆිස් පැකේජ් (වර්ඩ්,පවර්පොයින්ට්,ඇක්සෙස්,නෝට්වන්

(2) වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ සඳහා භාවිත වන පැකේජ් (ස්කයිප්,ඉන්ස්ටග්‍රෑම්,මුහුණු පොත)

(3) වෙබ් බ්‍රවුසර් මෘදුකාංග (ක්‍රෝමෝ, ෆයර්ෆොක්ස්, එක්ස්ෆෝලෝරා) (ලකුණු 10 x 3 = 30)

(b) පරිගණක හෝ උකුල් පරිගණකයකට අමතරව මෙම අන්තර් ක්‍රියාකාරී පන්ති කාමරයට අවශ්‍ය අමතර දෘඪාංග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ශබ්ධ පද්ධතියක් (Sound Systems) ස්පීකර් / මයික්‍රෆෝන්

(2) කැමරා පද්ධතියක් (වෙබ් කැමරා)

(3) ජාල ගත කිරීමේ උපාංග (මොඩම්/රවුටර්/වයිෆයි රවුටර්/ඊතනෙට් කේබල්) (ලකුණු 10 x 3 = 30)

(c) සියලු ම සිසුන් උකුල් පරිගණක භාවිත කරනුයේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. ශිෂ්‍ය උකුල් පරිගණක එකිනෙක සමග ජාලගත කර ඒවා ගුරුවරයාගේ උකුල් පරිගණකය සමග සම්බන්ධ කිරීමට විකල්ප ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) වයිෆයි මගින් ජාල ගත කිරීම

(2) Local Area Network (LAN) – ප්‍රාදේශීය ජාලය මගින් (රැහැන් ගත/වෙනත් සුදුසු ජාලගත විය හැකි උපංග මගින් (ලකුණු 10 x 2 = 20)

(d) තම පන්ති පැවරුම් මාර්ගගත ආකාරයෙන් (online) භාර දෙන ලෙස ශිෂ්‍යයින්ට දන්වා ඇත. මේ සඳහා සුදුසු **එක්** පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

මාර්ගගත දත්ත ගබඩාවකින් (ගූගල් ඩ්‍රයිව්,ඩ්‍රොප්බොක්ස් වැනි) (Upload to online storage or Google Drive, Dropbox)
කර්නින් කළමනාකරන පද්ධති භාවිතය/ඉගෙනුම් කළමනාකරන පද්ධති භාවිතය (management system/Learning Management System භාවිතය. (උදා- Moodle, forum) (ලකුණු 10 x 1 = 10)

(e) කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල දී සිසුන්ට සාමූහිකව කණ්ඩායම් වාර්තා පිළියෙල කරන ලෙස දන්වා ඇත. මේ සඳහා සුදුසු **එක්** පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

මාර්ගගත ලියවිලි භාවිතය (Online documents උදා - Google doc)

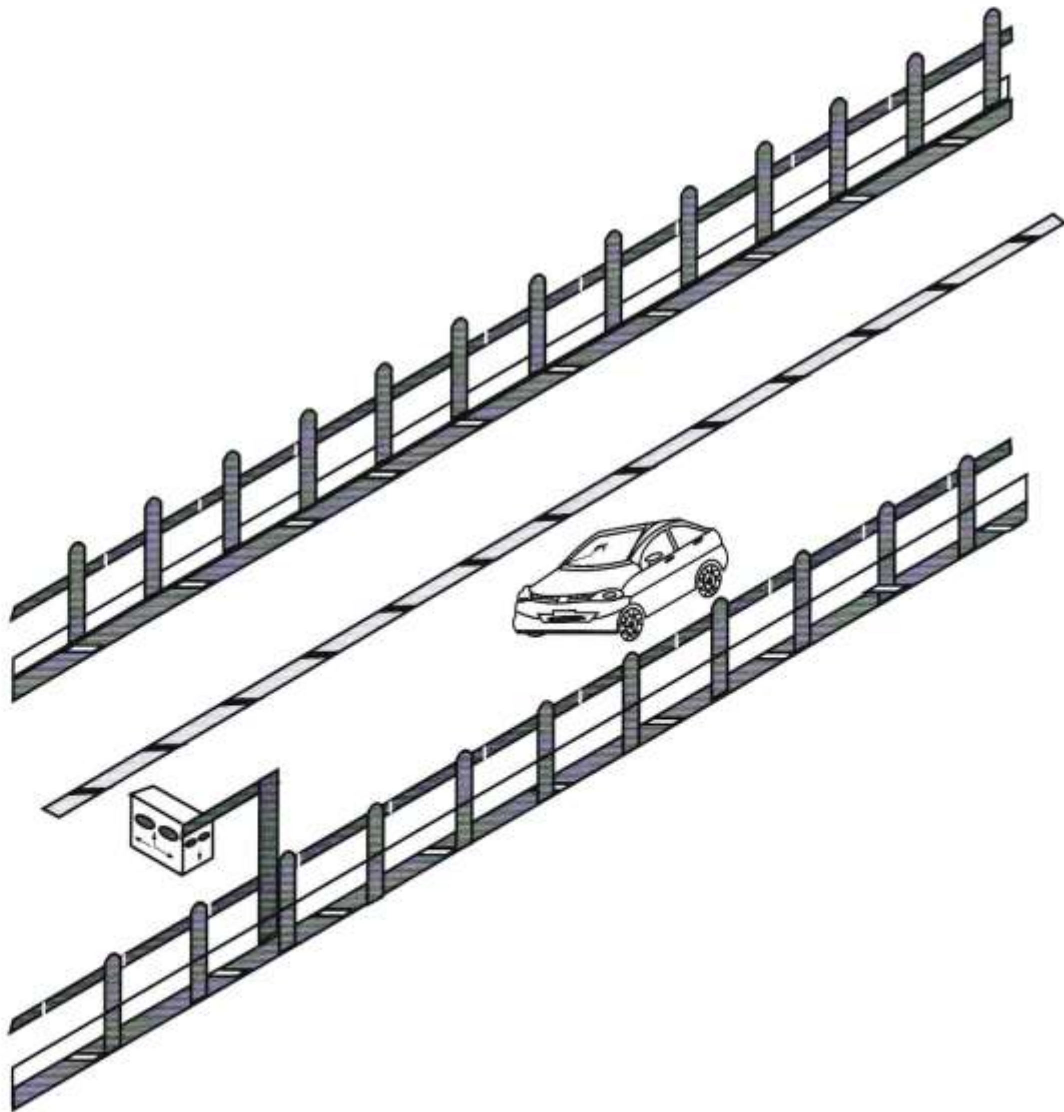
මාර්ගගතව දත්ත හා ලියවිලි බෙදා ගැනීම / Showing Documents in online

විශේෂ මෘදුකාංග යෙදවුම් භාවිතය (Tele box, Voice, Thread, Google box, Creately) (ලකුණු 10)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

3.



මෝටර් වාහනවල වේගය ග්‍රහණය කර ගැනීම සඳහා දක්ෂිණ අධිවේගී මාර්ගයේ ස්වයංක්‍රීය සංවේදක පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමට යෝජිතව ඇත. 5 km ක දුර ප්‍රමාණයක් තුළ සාමාන්‍ය වේගය මැනීම සඳහා යෝජිත පද්ධතියට අනුව සංවේදක දෙකක් එම දුරින් පිහිටා ඇත. අධිවේගී මාර්ගයේ උපරිම සාමාන්‍ය වේග සීමාව 100 kmh^{-1} ලෙස උපකල්පනය කෙරේ. මෙම සංවේදක දෙක අතර දුර ගමන් කිරීමට වාහනයක් මිනිත්තු 2.5 ක කාලයක් ගත කරයි.

(a) වාහනයේ වේගය නීත්‍යානුකූලව යා හැකි උපරිම සාමාන්‍ය වේග සීමාව තුළ පවතී ද? සුදුසු ගණනය කිරීම් මගින් ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

....

....

....

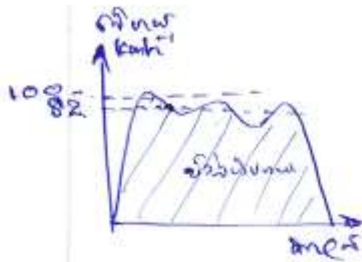
....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) රියැදුරෙකු තම වාහනයේ වේගය එක්තරා මොහොතක පැයට කි.මී. 100ක් බව වේගමානය අනුව දැනගනියි. ගාස්තු ගෙවන දොරටුවෙන් පිටවන විට ලැබුණු ලදුපතට අනුව ඔහුගේ සාමාන්‍ය වේගය පැයට කි.මී 82කි. සමස්ත ගමන සඳහා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක් ආශ්‍රයෙන් මේ සඳහා හේතුව /හේතු පහදන්න. රියදුරා අතර මග දී නැවතීමක් සිදු නොකරයි.



....

....

....

....

....

....

(c) හදිසි අනතුරු අවදානම හේතුවෙන් වර්ෂා දිනවල අඩු වේගයක් පවත්වා ගන්නා ලෙස බලධාරීන් රියදුරන්ට අවවාද කරනු ලැබේ. වර්ෂා දිනයක වේගය පැයට කි.මී. 96ක් ව තිබිය දී එක්වරම කාර් රථයක් මාර්ගයෙන් ඉවතට ඇදී ගොස් ආධාරක වැටේ වැදී නැවතී ඇත. කාර් රථයේ ස්කන්ධය 1200 kg නම්, ආධාරක වැට මගින් අවශෝෂණය කරන ලද ශක්තිය ගණනය කරන්න. ඔබ යොදාගත් උපකල්පන වේ නම් ඒවාද සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

(d) කාර් රථයක එලවුම් පද්ධතියේ කොටස් **තුනක්** සඳහන් කර ඒවායේ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් බැගින් ලැයිස්තුගත කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

4. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි පාදස්තල පංකාවක් සැලසුම් කිරීමට ඔබට පැවරී ඇත.



(i) පංකාවේ වා ගලනය (air flow) වැඩි කිරීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන මිනුම් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ii) පංකාවට යෙදිය යුතු ආරක්ෂක විධි ක්‍රම **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(iii) පංකාවේ ප්‍රධාන සංරචක **තුනක්** හඳුනාගෙන, ඒවා නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසු ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

....

....

....

....

....



* *

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය II
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் II
Mechanical Technology II

15 S II

රචනා

※ B සහ C යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **15** බැගින් ලැබේ.)

B කොටස

1. බස්/දුම්රිය නැවතුම්පල, පාසල හා වෙළෙඳ සංකීර්ණ ආදී පොදු ස්ථානවල දී ආරක්ෂිතව එහා මෙහා යාම මෙන්ම සහ ඔවුන්ගේ ආර්ථික කටයුතුවල නියැලීමත් අත්‍යවශ්‍ය කාරණයක් වේ. අනාරක්ෂිත භාවයේ හැඟීම රටක ආර්ථිකයට බෙහෙවින් බලපායි.

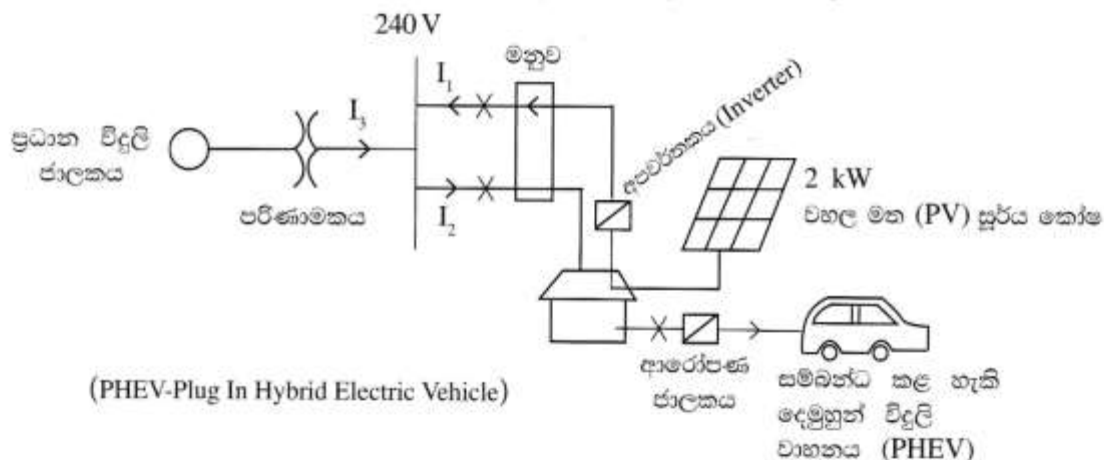
(*a*) පොදු ස්ථානයක ආරක්ෂාව සම්බන්ධව සිදුවිය හැකි ගැටලු **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(*b*) ඉහත (*a*) කොටසේ ඔබ සඳහන් කරන ලද ගැටලු නිරාකරණය කර ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි නවීන තාක්ෂණික විසඳුම් **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*c*) ඉහත (*a*) කොටසේ ඔබ සඳහන් කරන ලද ගැටලු නිරාකරණය කර ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි තාක්ෂණික **නොවන** විසඳුම් **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*d*) පොදු ස්ථානවල අනාරක්ෂිත බව නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකයට **අහිතකර** බලපෑම් සිදු විය හැකි ආකාරය කරුණු **දෙකක්** මගින් සාකච්ඡා කරන්න.

2. බලශක්ති කළමනාකරණය සඳහා සුහුරු නිවාස (Smart Homes) සමග විදුලි වාහන සමෝධානය කිරීම ගෘහස්ථ පරිභෝගිකයන්ට හඳුන්වා දුන් හරිත සංකල්පයකි. ඔබ මෙම යෝජිත සුහුරු නිවසක හිමිකරුවෙක් යැයි උපකල්පනය කර පහත බල සටහන් පරිපථය හා දී ඇති දත්ත පාදක කරගත් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



PHEV බැටරි පිරිවිතර : 10 kWh බැටරිය පූර්ණ ආරෝපණය සඳහා පැය 5ක් ගනී. වාහනය මසකට දින 20 ක් පමණක් පාවිච්චි කරන අතර ප්‍රධාන සැලැසුම භාවිතයෙන් දිනපතා පූර්ණව ආරෝපණය කරනු ලැබේ. වරක් ආරෝපණය කළ විට පෙට්‍රල් භාවිතයක් නොමැතිව 20 km ගමන් කළ හැකි ය.

වහළ මත PV පැනලය: 2 kW පැනල්

100% කාර්යක්ෂමතාවක් සහිතව PV පැනලයක් සමග දිනකට පූර්ණ වශයෙන් සාමාන්‍ය බලශක්තිය පැය 5ක් නිපදවන්නේ යැයි සිතන්න. විදුලි බලමණ්ඩලයට ඒකකයක් රුපියල් 20.00 බැගින් විදුලිය විකුණනු ලැබේ.

විදුලි ඒකක 1ක් = 1 kwh

PHEV මිල දී ගැනීමට පෙර බලශක්ති පරිභෝජනය මසකට ඒකක 200 ක් විය. විදුලිය සඳහා ගෘහස්ථ ගාස්තු ක්‍රමය පහත දැක්වේ.

මාසික පරිභෝජනය (kWh)	ඒකක මිල (රු.)
0 - 60	8
61 - 90	10
91 - 120	28
121 - 180	32
>180	45

මසකට විදුලි සැපයුම සඳහා ස්ථාවර ගාස්තුව රු. 540.00 වේ.

(*a*) මාසිකව වහලය මත ඇති 2 kW PV පැනල මගින් ජනනය වන බලශක්තිය කොපමණ ද?

(*b*) ආරෝපණය සඳහා PHEV මගින් පරිභෝජනය කරන මාසික බලශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(*c*) විදුලි බලමණ්ඩලයට විදුලිය විකිණීමෙන් ලැබෙන මුළු ආදායම කොපමණ ද?

(*d*) මාසයක් සඳහා ශුද්ධ විදුලි ගාස්තුව කුමක් ද?

(*e*) පෙට්‍රල් ලීටරයක් රු. 150.00 වශයෙන් සලකා ලීටරයකට 10 km දුවයි නම් ප්‍රධාන සැපයුමෙන් වාහනය ආරෝපණය කිරීම සම්බන්ධයෙන් ඔබේ අදහස කුමක් ද?

3. ලෝකයේ වයස්ගත ජනගහනය ශීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී.පුහුණු උපස්ථායකයන්ගේ සොයාගැනීමේ ප්‍රශ්නයක් ඇති අතර අලුත් පරම්පරාවේ අය ඔවුන්ගේ දෛනික වැඩකටයුතු සමගින් කාර්ය බහුල ය. මෙම ප්‍රශ්නය විසඳීම සඳහා තාක්ෂණික විසඳුම් සොයාගනිමින් පවතී. වයස්ගත පුද්ගලයින් විශේෂිත මහළු නිවාසවල ජීවත් වනවාට වඩා ඔවුන්ගේ නිවෙස්වල දිවි ගෙවීමට ප්‍රිය කරති.

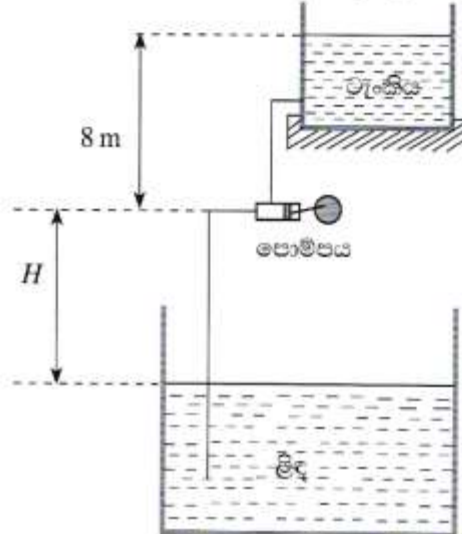
(a) වයස්ගත පුද්ගලයින්ගේ ශාරීරික සහ මානසික යහපැවැත්ම වැඩි දියුණුවට තාක්ෂණවේදී නිර්මාණ දායක කරගත හැකි ආකාර **තුනක්** සාකච්ඡා කරන්න.

(b) වයස්ගත පුද්ගලයන් වැඩිහිටි නිවාසයක ජීවත් වනවාට වඩා ඔවුන්ගේම නිවෙස්වල ජීවත් කරලීමට ඉහත (a) හි සඳහන් **එක්** තාක්ෂණවේදී නව්‍ය නිර්මාණයක් තෝරාගෙන එය යොදාගත හැකි ආකාරය වත්මන් පරපුරේ කාර්යබහුල ජීවන රටාව ද සැලකිල්ලට ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.

(c) වයස්ගත පුද්ගලයන්ගේ එදිනෙදා කටයුතු ස්වාධීනව ඔවුනට කරගැනීමට සහය වීම සඳහා තාක්ෂණය යොදාගත හැකි අවස්ථා **දෙකක්** සාකච්ඡා කරන්න.

C කොටස

4. පොළොවේ ඇති ගැඹුරු ළිඳක සිට ඉහළ මට්ටමේ ඇති ටැංකියකට ජලය පොම්ප කරන නළ පද්ධතියක සැලැස්ම රූපසටහනේ දැක්වේ. ජල පෘෂ්ඨයේ සිට පොම්පයේ තුළුමුව (Inlet eye) දක්වා සිරස් උස H වේ. පොම්පයේ තුළුමුව මට්ටමේ සිට ටැංකියේ ජල පෘෂ්ඨයට උස මීටර 8 කි. පොම්පය ධන විස්ථාපන (පිස්ටන්) පොම්පයකි. ජලයේ ඝනත්වය $1000\ \text{kg/m}^3$ වේ. ගුරුත්වජත්වරණය $9.81\ \text{m/s}^2$ හා ජල පීඩනමානයේ කියවීම $9.5\ \text{m}$ වේ. ටැංකිය පිරවීම සඳහා පොම්පය ක්‍රියාකරවීමට ප්‍රමාණවත් ධාරිතාවක් මෝටරයට ඇතැයි ද පද්ධතියේ ඝර්ෂණ හානි නැතැයි ද උපකල්පනය කරන්න.



(a) H උස නිර්ණය කරන පරාමිති **හතරක්** ලියන්න.

(b) $H = 6\ \text{m}$ හා ජල ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාවය $1\ \text{m}^3/\text{min}$ වන අතර පොම්පයේ විද්‍යුත් යාන්ත්‍ර කාර්යක්ෂමතාව 75% නම් පොම්පයේ ජව පරිභෝජනය ගණනය කරන්න.

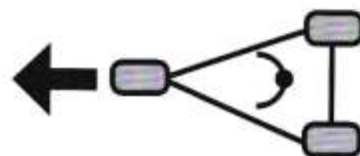
(c) දැනට තිබෙන ස්ථානයේ සිට මීටර් 2 ක් ළිඳේ පහළට පොම්පය පහත් කළහොත් ජව පරිභෝජනය කොපමණ ද?

(d) $H = 12\ \text{m}$ නම් පොම්පයට ජලය ටැංකියට එසවිය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

5. බඩු ප්‍රවාහනය සඳහා විදුලි බලයෙන් ක්‍රියා කරන රූපය 1 හි දැක්වෙන ආකාරයේ රෝද තුනේ සයිකලයක් (Electric Cargo Tricycle - ECT) සැලසුම් කිරීමට හා නිපදවීමට ඔබෙන් ඉල්ලා ඇත. රූපය 2 හි පරිදි ඉදිරිපස එක් රෝදයක් හා පසුපස රෝද දෙකක් සහිත සැලැස්මකින් වාහනය යුක්ත වේ.



රූපය 1

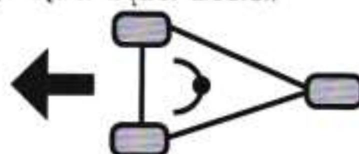


රූපය 2

(a) මෙම රෝද තුනේ සයිකලය (ECT) සැලසුම් කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන පද්ධති **තුනක්** නම් කරන්න.

(b) මෙම රෝද තුනේ සයිකලය සඳහා කුමන වර්ගයේ විදුලි මෝටරයක් සුදුසු වේ ද? ඔබගේ තේරීම සඳහා හේතු දක්වන්න.

(c) ඔබේ පන්තියේ මිතුරෙකු රූපය 3 හි දැක්වෙන ආකාරයේ වාහන සැලැස්මක් භාවිත කිරීමට යෝජනා කරයි. ඉදිරිපස එක් රෝදයක් හා පසුපස රෝද දෙකක් වෙනුවට ඉදිරිපස රෝද දෙකක් හා පසුපස එක් රෝදයක් පමණක් තිබීමේ වාසි හා අවාසි **දෙක** බැගින් සඳහන් කරන්න.



රූපය 3

(d) මෙම විදුලි සයිකලයේ චැසිය (chassis) සහ සැකිල්ල (structure) සකස් කිරීම සඳහා සුදුසු ද්‍රව්‍ය යෝජනා කරන්න. ඒ සඳහා හේතු දක්වන්න.

6. ඉදිආප්ප සෑදීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ නිවාසවල බහුලව භාවිත කරන ලෝහ ඉදිආප්ප වංගෙඩියක් රූපයේ දැක්වේ.



(*a*) වාණිජ මට්ටමින් ඇති මෙම ඉදිආප්ප වංගෙඩිය සැකසීම සඳහා භාවිතයට ගන්නා ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

(*b*) මෙම ඉදිආප්ප වංගෙඩියේ කොටස් හඳුන්වා ඒවා නිෂ්පාදනය කරන ක්‍රියාවලි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(*c*) පාවිච්චි කරන්නාගේ වෙහෙස අඩු කිරීම සඳහා ඇඳුම් යාන්ත්‍රණයක් (Linkage mechanism) යොදා ගනිමින් ඉදිආප්ප වංගෙඩියේ සැලසුම වැඩිදියුණු කිරීමට ඔබට පැවරී ඇත. මේ සඳහා සුදුසු සැලසුමක් යෝජනා කරන්න. යෝජිත සැලැස්ම ක්‍රියාකරන මූලධර්මය පැහැදිලි රූපසටහන් ආධාරයෙන් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

❋ ❋ ❋

B කොටස

01.

(a)
- පොදු ස්ථානවල සොර සතුරන් හා මංපහරන්නන් ගැවසීම නිසා පුද්ගලයන්ගේ භාණ්ඩ සුරක්ෂිත කරගැනීමේ ගැටලුව.
- බෝම්බ පිපිරවීම් වැනි ත්‍රස්ත ක්‍රියා නිසා පුද්ගල ජීවිත හා දේපල හානි සිදුවීම.
- ඉදිකිරීම්වල පවතින දුර්වලතා හේතුවෙන් අනතුරු සිදුවීම.
- ජල ගැලීම්, අකුණු සැර වැදීම්, නාය යාම් වැනි ස්වභාවික උවදුරුවලට පොදු ස්ථාන ලක්වීම නිසා ජනයාට ඇතිවන ගැටළු.
- ත්‍රස්ත හා මැර කල්ලි අතර සිදුවන පහරදීම් හා ගැටීම් නිසා පොදු ජනතාවට අනතුරු සිදුවීම
- අයිතිකරු නොමැති ගමන්මලු තිබීම.

වැනි පිළිගත හැකි ගැටළු 3 ක් සඳහා (ලකුණු 10 x 3 = 30)

(b)
- පොදු ස්ථානවල සොර සතුරන් හා මංපහරන්නන් ගැවසීම නිසා පුද්ගල සුරක්ෂිතතාවට ඇතිවන අහිතකර බලපෑම අවම කිරීම සඳහා කැමරා පද්ධති මගින් නිරීක්ෂණය (CCTV) හා ඒ බව ජනතාවට දැනුම් දීම.
- පොදු ස්ථානවල බෝම්බ තැබීම වැනි ත්‍රස්ත ක්‍රියා මැඩලීමට ලෝහ අනාවරක මගින් ගමන් මළු පරීක්ෂා කිරීම.
- ආරක්ෂක පද්ධති හෝ (Burglar alarms)
- ස්වභාවික අනතුරු පිළිබඳ පෙර දැනුම්දීමේ සංඥා

වැනි කරුණු 2 ක් සඳහා (ලකුණු 20 x 2 = 40)

(c)
- යම් පුද්ගලයෙකු හෝ කණ්ඩායමක් පොදු ස්ථානයක නිකරුනේ වැඩි කාලයක් ගැවසෙයි නම් ආරක්ෂක භටයින් යෙදවීමෙන් විමසීමට හා පරීක්ෂාවට ලක්කිරීම.
- පොදු ස්ථානවල සිටින පුද්ගලයන් සතු ගමන් මළු තමා අසලම තබා ගැනීමට දැනුවත් කිරීම හා හිමි කරුවෙකු නොමැති ගමන් මළු ඉවත් කිරීමට කටයුතු කිරීම.
- අනාරක්ෂිත ඉදිකිරීම් හා ස්ථාන පිළිබඳව දැන්වීම් අලවා තිබීම හා බාධක යොදවා තිබීම.

වැනි කරුණු 2 ක් සඳහා ලකුණු 20 x 2 = 40)

(d)
- පුද්ගල අනාරක්ෂිත බව පිළිබඳව සංචාරකයින් සැහීමට පත් නොවීම නිසා ඔවුන්ගේ පැමිණීම අඩුවීමෙන් සංචාරක කර්මාන්තයට සම්බන්ධ ව්‍යාපාර බිඳ වැටීම.
- නිෂ්පාදන කටයුතු සඳහා දායක වන පුද්ගලයන් තම ආරක්ෂාව සඳහා වැඩි කාලයක් හා වියදමක් දැරීම හේතුවෙන් නිෂ්පාදන අඩාලවීම හා නිෂ්පාදන වියදම ඉහල යාම නිසා භාණ්ඩ මිල ඉහල යාමෙන් විකුණුම් ප්‍රමාණය අඩුවීම.
- ආරක්ෂාව සඳහා පොදු ප්‍රවාහන සේවා වෙනුවට පෞද්ගලික ප්‍රවාහන මාධ්‍ය භාවිතය නිසා වැඩි ඉන්ධන පරිභෝජනයක් සිදුවීමෙන් ජාතික ආර්ථිකය බිඳවැටීම්.
- පොදු ස්ථානවල සිදු කරනු ලබන පුද්ගල හා වාහන පරීක්ෂා කිරීම නිසා ඇතිවන තදබදය මගින් සිදුවන පුද්ගල කාල නාස්තිය රටේ ආර්ථිකයට බලපෑම් සිදුකිරීම.

වැනි කරුණු 2 ක් සඳහා (ලකුණු 20 x 2 = 40)

මුළු ලකුණු **150**

02.

(a)

(a) 2kw පැනලය මගින් මාසිකව ජනනය කරන ජවය = 2kw x 5h x 30 x 1

= 300 kwh (10)

(ලකුණු 10 x 2 = 20)

(b) PHEV ආරෝපනය සඳහා මාසිකව පරිභෝජනය කරන ජවය = බැටරි ධාරිතාව x දින 20 (10)

= 10 kwh x 20

= 200 kwh (10)

(ලකුණු 10 x 2 = 20)

(c) සම්පූර්ණ පැනල් ජවය විදුලි බල මණ්ඩලයට විකුණන්නේ නම්, මාසික ආදායම

= මාසික ජවය x එකක් මිල

= 300 kwh x 20 (10)

= 6000 (10)

(ලකුණු 10 x 2 = 20)

60

(d) ආරෝපකය සඳහා වැය වන සම්පූර්ණ ජවය

= ආරෝපක පරිභෝජනය + මුලින් භාවිත වන ජව අගයේ සාමාන්‍ය) (10)

= 200 + 200

= 400 kW (10)

0 – 60	-	60 x8	=	480
61 – 90	-	30 x 10	=	300
91 – 120	-	30 x 28	=	840
121 – 180	-	60 x 32	=	1,920
> 180	-	220 x 45	=	9,900
				Rs. 13,440

සම්පූර්ණ මාසික බිල = පරිභෝජිත ජව වියදම ස්ථාවර ගාස්තුව (10)

= රු. 13,440 + රු. 540

= රු. 13,980 (10)

මාසික ශුද්ධ විදුලි ගාස්තුව = පරිභෝජිත ජව වියදම - ස්ථාවර ගාස්තුව

= රු. 13,980 - රු. 6,000

= රු. 7,980

(ලකුණු 10 x 5 = 50)

(e) පෙට්‍රල් භාවිත කරයි නම් මාසික පෙට්‍රල් වියදම

= දිනකට 20 km බැගින් මාසික ධාවන දුර x 1 km සඳහා වියදම

= 20 km x දින 20 x රු. 150/10 km

= රු. 6,000 ⟶ (A) (10)

ප්‍රධාන විදුලිය මගින් PHEV ආරෝපනය සඳහා වියදම

= දින 20 සඳහා ජවය වැඩි කිරීම ඒකකයකට මුදල

= 200 kwh x රු. 45

= රු. 9,000 ⟶ (B) (10)

A හා B සැසැඳුම අනුව ප්‍රධාන විදුලිය මගින් ආරෝපනය කර භාවිතය පෙට්‍රල් භාවිතයට වඩා වැඩි වියදම් සහිතය.

(ලකුණු (10 x 2) + 20 = 40)

මුළු ලකුණු **150**

03.

(a)
- රුචිය දනවන රූපවාහිනී වැඩසටහන් අවශ්‍ය මොහොතක නැරඹීමට හැකිවන පරිදි, අන්තර්ජාල පහසුකම් ලබාදීම.
- සම වයසේ මිතුරන් සමග සංවාදයේ යෙදීමට හැකිවන ලෙස වීඩියෝ පහසුකම් සහිත දුරකථන පහසුකම් භාවිතයට සැලැස්වීම.
- රුධිර පීඩනය, සීනි මට්ටම වැනි නිරන්තරයෙන් වෙනස්වන ශාරීරික තත්ත්ව හඳුනාගැනීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රොනික මිනුම් උපකරණ භාවිතයට හුරු කරවීම මගින් ඖෂධ හා ආහාර ප්‍රමාණ තීරණය කර භාවිතයට මග පෙන්වීම.
- නිවෙස තුළ පහසුවෙන් ගමන් කිරීමට හැකිවන ලෙස තරප්පු වෙනුවට ආනත බවින් අඩු මාර්ග පහසුකම් නිවෙස් තුළ ඉදිකිරීම.

වැනි පිළිගත හැකි කරුණු 3 ක් සඳහා **20 x 3** **(60)**

(b) • වැඩිහිටි පුද්ගලයන් රුචි රූපවාහිනී වැඩසටහන් ගොනුවක් මතක ගබඩාවක (Flash drive) තැන්පත් කර එය USB පහසුකම සහිත රූපවාහිනියකට සම්බන්ධ කිරීම හා එය අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ කිරීම. දුරස්ථ පාලක මගින් රූපවාහිනියේ ක්‍රියාකාරිත්වය සිදුකිරීමට යොමු කිරීම අන් අයගේ සහයකින් තොරව වැඩිහිටි පුද්ගලයාට එය වැඩසටහන් නැරඹීමේ හැකියාව.
වැඩි වැඩසටහන් ප්‍රමාණයක් ගබඩාකර තැබීම මගින් කාර්යබහුල පුද්ගලයාට ඒ සඳහා වෙන් කළ යුතු කාලය අවම කරගැනීමට හැකියාව ලැබෙයි.

මෙවැනි ගැලපෙන පිළිතුරක් සඳහා (40)

(c) • ස්නානය සඳහා උණුසුම් ජලය අවශ්‍ය විට පහසුවෙන් එම ජලය සපයා ගැනීම සඳහා නාන මල සහිත විදුලි ජල තාපක ස්ථාපනය.
• රෙදි සෝදා වියලා ගැනීම සඳහා ස්වයංක්‍රීය රෙදි සෝදා වියලන යන්ත්‍ර භාවිතයට ලබාදීම.

***වැනි කරුණු 2 ක් විස්තර කිරීම සඳහා* 25 x 2** (50)

C කොටස

04.

(a) • ජල පීඩනමානයේ පාඨාංකය (වායුගෝලීය පීඩනය)
• ළිඳට ජලය ගලා ඒමේ සීඝ්‍රතාව (40)

වැනි පිළිගත හැකි පිළිතුරු 4 ක් සඳහා

(b) ජලය $1m^3$ ක් එසැවීමේ කාර්යය $= mgh = v\rho gh$

$= 1 \times 1000 \times 9.81 \times 14$

$1s^{-1}$ කදී කරන කාර්යය $= \frac{1x1000x9.81x14}{60}$

පොම්පයේ ජල පරිභෝජනය $= \frac{1x1000x9.81x14}{60x75} \times 100$

$= \underline{\underline{3052 \text{ W}}}$ (40)

(c) පොම්පය පහත් කලද පොම්ප කළ යුතු උස නොවෙනස් වන බැවින් ජල පරිභෝජනය වෙනස් නොවේ. ∴ ජල පරිභෝජනය 3052 W (30)

(d) වායු පීඩන මානයේ අගය 9.5 m බැවින් චූෂණය මගින් ජලය එසැවිය හැකි උපරිම උස 9.5 m හා වේ. ∴ H = 12 m වන විට ජලය පොම්ප කළ නොහැකි වේ. (40)

05.

(a) ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිය
රෝධක පද්ධතිය
සුක්කානම් පද්ධතිය
අවලම්භන පද්ධතිය
ප්‍රාථමික චාලක (මෝටරය)
විදුලි පද්ධතිය

***පිළිතුරු 3 ක් සඳහා* 10 x 3 (30)**

(b) සරල ධාරා මෝටරය **(30)**

(c) වාසි

- ආන්තර කට්ටලයක් නොමැතිව පසුපස රෝදය ධාවනය කළ හැකි වීම
- ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා සරල ක්‍රමවේදයක් භාවිත කළ හැකි වීම.
  උදා - දම්වැල් එළවුම

අවාසි

- රථයේ පසුපසට බර යෙදීමේදී රෝදයක යෙදුන භාරය වැඩිවීම නිසා රෝදයේ ආරක්ෂාව අඩුවීම.
- හැරවීමේදී ඉදිරිපස රෝද දෙකක් ඇති බැවින් සුක්කානම් ක්‍රමය සංකීර්ණ වීම.

***වැනි පිළිගත හැකි කරුණු 4 ක් සඳහා* 10 x 4 (40)**

(d) චැසිය - මෘදු වානේ හරස්කඩ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හරස්කඩ සහිත මෘදු වානේ නල හෝ "C" හැඩැති මෘදුවානේ දඬු

හේතු -
- කොටස් එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමේදී විද්‍යුත් චාප පෑස්සීමේ පහසුව
- බලවලට ඔරොත්තු දීම.

සැකිල්ල - මෘදු වානේ තහඩු / මල නොකන වානේ තහඩු

හේතු - <u>මෘදු වානේ</u>
පෑස්සීමේ පහසුව හැඩ ගැන්වීම පහසුව
<u>මලනොකන වානේ</u>
පෑස්සීමේ හැකියාව ආරක්ෂක ආලේපන යෙදීමේ අවශ්‍යතාවක් නොවීම.

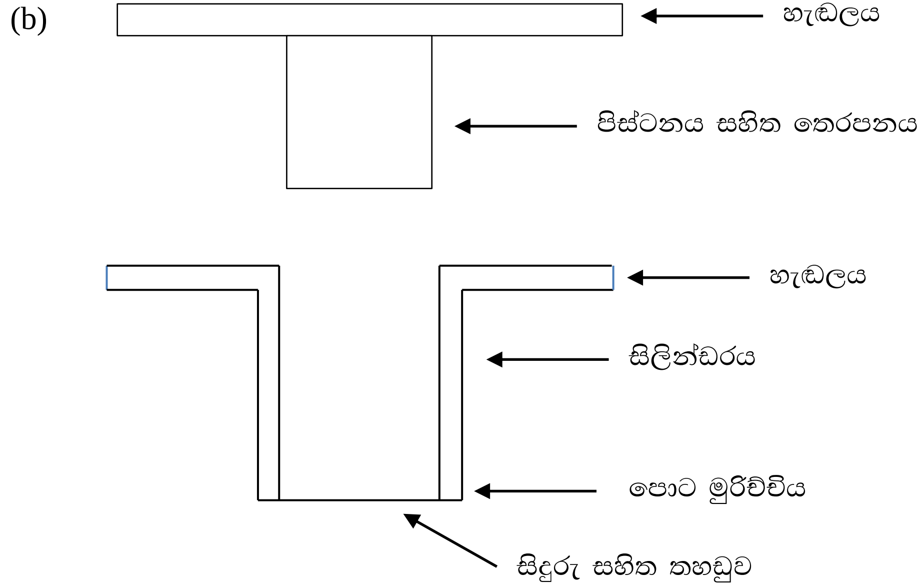
***ලකුණු* 25 x 2 (50)**

06.

(a) • ඇලුමිනියම් • දැව • පිත්තල

එක් පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු **20**

(b)



ඇලුමිනියම් :-

- ඉහත කොටස් යන්ත්‍ර වාසි තබා වාත්තු කිරීම.
- පිස්ටන් කොටස හා සිලින්ඩරය ලේයත් යන්ත්‍රයකින් අවශ්‍ය ලෙස හැඩ ගැන්වීම.
- සිලින්ඩරය කෙලවර පොට මුරිච්චිය යෙදිය හැකි ලෙස පොට කැපීම.
- සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භයට සරිලන සිදුරු සහිත ලෝහ තහඩුවක් කපා ගැනීම.

දැවනම් :-

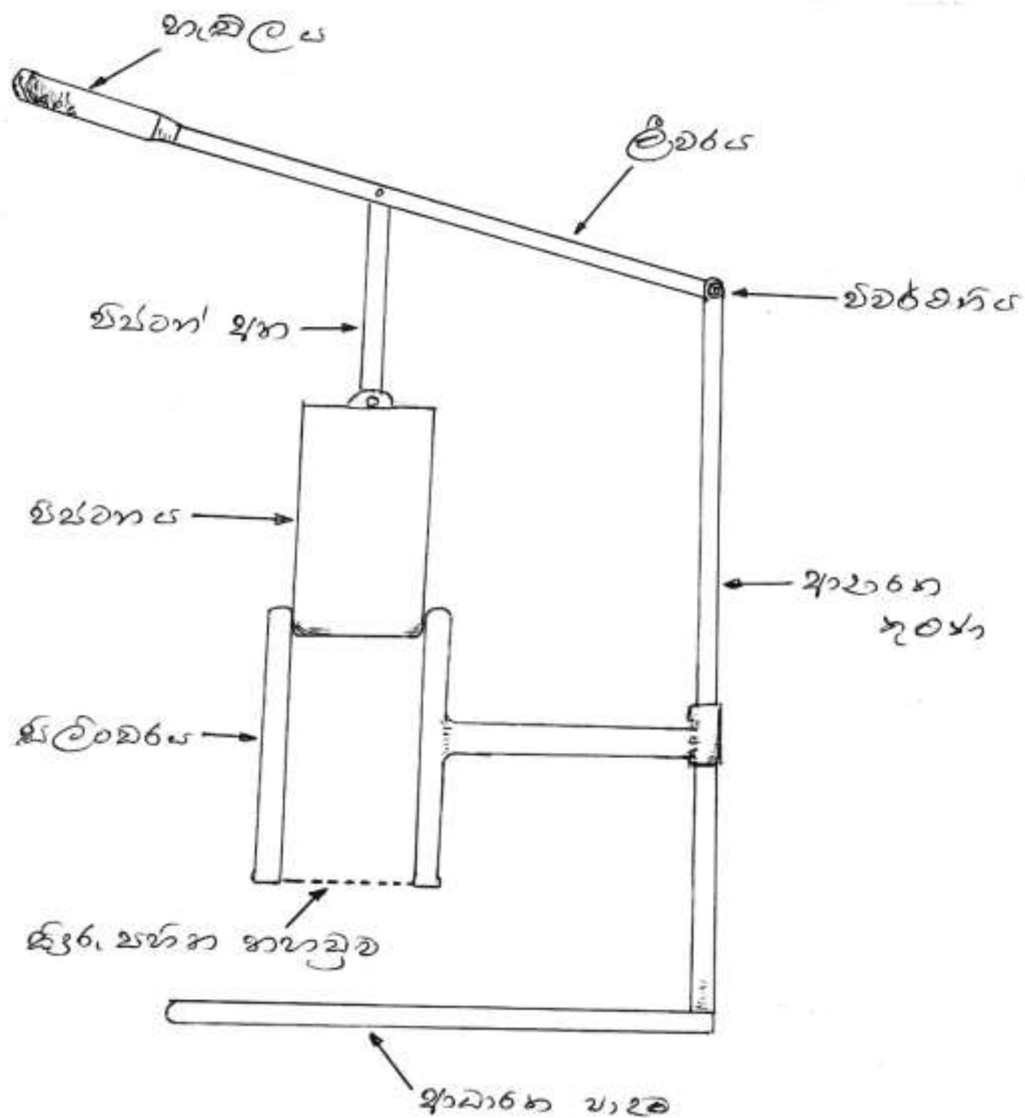
පිස්ටනය හා සිලින්ඩරාකාර කොටස ලියවන පට්ටලයකින් ලියවීම. හැඬල දැව කොටස් හැඩගන්වා සැකසීම.

පිස්ටනයට සම්බන්ධ කිරීම. සිලින්ඩරයට හා සම්බන්ධ හැඬලය එම ලීයෙන්ම හැඩ ගන්වා ගැනීම.

සිදුරු සහිත තහඩුවක් සිලින්ඩරයේ පතුලට ඇණ යොදා වැද්දීම.

ලකුණු **60**

(c)



ආධාරකයකට සිලින්ඩරය සවිකොට ආධාරකයේ කුළුණට සම්බන්ධ කර ඇති ලීවරයේ හැඩලය පහත් කරන විට එයට සම්බන්ධ වී ඇති පිස්ටනය සිලින්ඩරය තුල චලනය කරවිය හැකි වේ. එවිට සිලින්ඩරය තුලට යොදන පිටි මිශ්‍රණය සිදුරු සහිත තහඩුව තුළින් පහලට ගලා එයි. ආයාස දුර භාරයේ දුරට වඩා වැඩි වන බැවින් අඩු ආයාසයකින් යන්ත්‍රය ක්‍රියා කරවිය හැක.

ලකුණු (70)